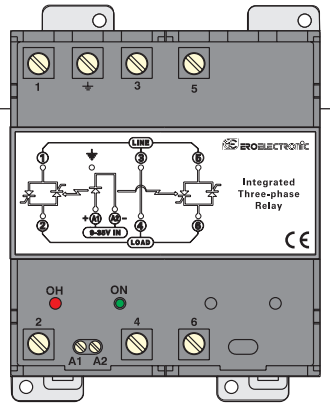
ERO ELECTRONIC

170.IU0.ITR.0A0 4-00



❒ USER MANUAL
❒ MANUEL DE SERVICE
❒ BEDIENUNGSANLEITUNG
❒ ISTRUZIONI D'USO

ITR

INDEX GB

ASSEMBLING 1
WARNINGS 1
MECHANICAL DIMENSIONS 2
General assembling information 3
Wall mounting 5
Omega DIN rail mounting 5
CONNECTION DIAGRAMS 7
GENERAL NOTES FOR WIRING 7
WARNINGS 7
Power ⇒ nominal current conversion 9
CONNECTION 10
GENERAL SPECIFICATIONS 11
CHARACTERISTICS OF THE ITR MODELS ... 12
MAINTENANCE 13

INDEX F

MONTAGE 1
INSTRUCTIONS 1
DIMENSIONS ET PERCAGES 2
Normes generales pour le montage 3
Montage mural 5
Montage au moyen d'une barre OMEGA 5
RACCORDEMENTS ELECTRIQUES 7
NOTES GENERALES
POUR LE RACCORDEMENT 7
INSTRUCTIONS 7
La conversion
puissance ⇒ courant nominal 9
RACCORDEMENT 10
DONNES TECHNIQUES COMMUNES 11
CARACTERISTIQUES DES MODELES ITR ... 12
ENTRETIEN 13

INHALTSVERZEICHNIS (D)

MONTAGE 1
HINWEISE 1
ABMESSUNGEN 2
Allgemeine Montagevorschriften 3
Wandmontage 5
Montage mit OMEGA-Schiene 5
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE 7
ALLGEMEINE ANMERKUNGEN ZUM ANSCHLUSS 7
HINWEISE 7
Die Umformung Leistung ⇒ Nennstrom 9
ANSCHLÜSSE 10
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN 11
LEISTUNGSMERKMALE VON DEN ITR 12
WARTUNG 13

INDICE (I)

MONTAGGIO 1
AVVERTENZE 1
DIMENSIONI MECCANICHE 2
Norme generali per il fissaggio 3
Fissaggio a parete 5
Fissaggio tramite barra OMEGA 5
COLLEGAMENTI ELETTRICI 7
NOTE GENERALI PER IL COLLEGAMENTO 7
AVVERTENZE 7
La conversione potenza⇒ corrente nominale 9
COLLEGAMENTO 10
DATI TECNICI COMUNI 11
CARATTERISTICHE DEI MODELLI ITR 12
MANUTENZIONE 13

ASSEMBLING

WARNINGS:

1) The correct functionality of these instruments is guaranteed only if transport, storage, installation, wiring, working condition and maintenance are executed in compliance with this manual.
2) The protection degree of these instruments is equal to IP 20 (according to CEI EN 60529) and they are connected to dangerous power lines, for these reasons:
   - installation, wiring and maintenance must be executed by qualified personnel;
   - all warnings contained in this manual must be complied.
3) Do not execute any dielectric strength or insulation resistance test on the power terminals.
   These type of tests could damage the power semiconductors.
4) Circuit-breaker:
   - a switch or circuit-breaker shall be included in the building installation;
   - It shall be in close proximity to the equipment and within easy reach of the operator;
   - it shall be marked as the disconnecting device for the equipment.

   NOTE: a single switch or circuit-breaker can drive more than one instrument.
5) Before to execute any operation on the load or its connections, disconnect the instrument from the power line by the circuit breaker.
6) During continuous operation, the heat sink could reach a temperature higher than 80 °C (176 °F) Before execute any operation to the instrument, you have to be sure that its temperature is decreased to an acceptable value.
7) For placing the instrument, choose a cleaned position, easy to reach, and possibly without vibration.
8) The ambient temperature must be comprised between 0 °C and 50 °C (32 to 122 °F).

ITR-1-A0.p65 1 4/21/00, 3:12 PM

MECHANICAL DIMENSIONS

Dimensions are in mm. (inches in parentheses)

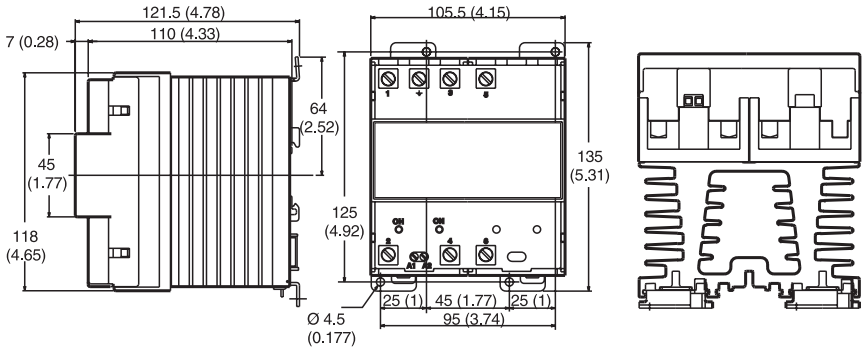


Fig. 1

ITR-1-A0.p65 2 4/21/00, 3:12 PM

GENERAL ASSEMBLING INFORMATIONS

1) These instruments must be assembled vertically or with a maximum inclination of 20°.

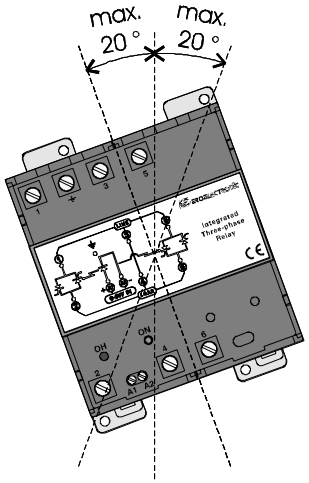


Fig. 2

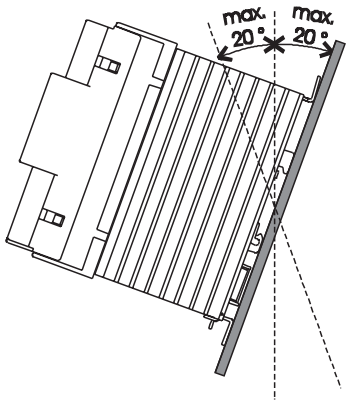


Fig. 3

ITR-1-A0.p65 3 4/21/00, 3:12 PM

2) In order to allow a sufficient heat dissipation, these instruments must be spaced 100 mm out to the bottom and 150 mm out to the top of the cabinet or any other element (I.E. raceway) which can compromise the air flow.

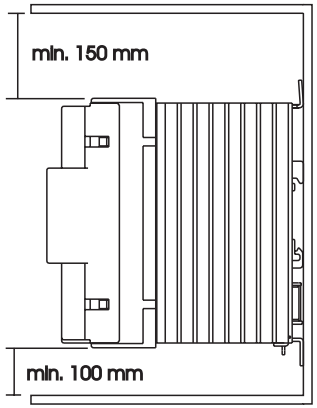


Fig. 4

3) The manufacturer strongly recommends against to assemble two or more instruments one upon another but, if necessary, the distance between the two instruments must be longer than 400 mm.

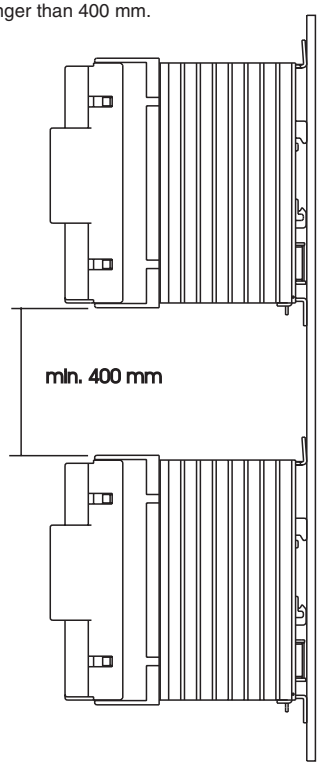
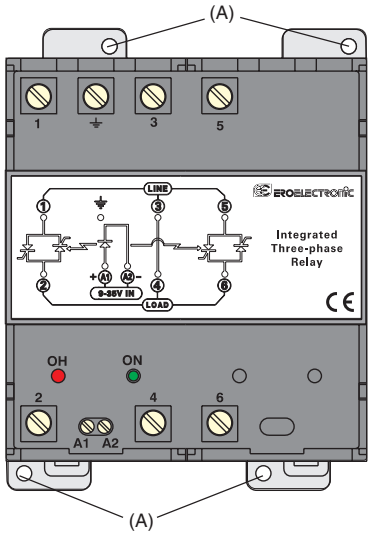


Fig. 5

ITR-1-A0.p65 4 4/21/00, 3:12 PM

The instrument can be mounted either on wall or on a Omega DIN rail.

WALL MOUNTING
For wall mounting you can use the (A) holes.



In this case it is advisable to use four M4 screws with a torque of 1Nm.

For the mounting template and the mechanical dimensions see Fig. 1.

OMEGA DIN RAIL MOUNTING
For rail mounting use an Omega DIN rail in accordance with EN 50 022 (35 x 7.5 mm or 35 x 15 mm) regulations.

MOUNTING

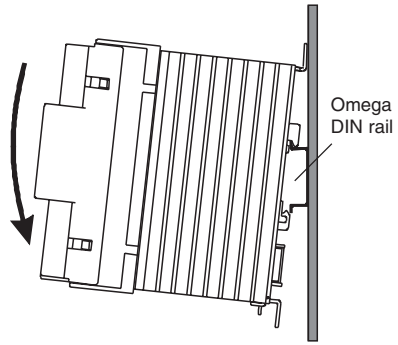


Fig. 6

ITR-1-A0.p65 5 4/21/00, 3:12 PM

REMOVING

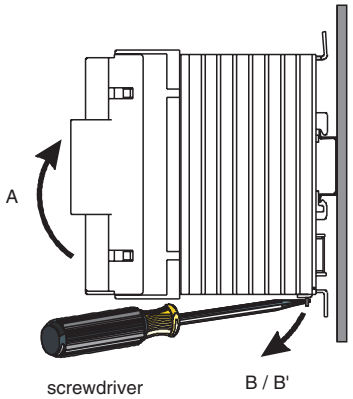


Fig. 7

The instrument is locked on an Omega DIN rail in two points. When it is desired to remove it proceed as follows (see Fig. 7):
1) turn and maintain the instrument up (A),
2) unlock one of the two locks by a screwdriver (B);
3) Unlock the second lock by a screwdriver (B');
4) slip the instrument out of its place.

ITR-1-A0.p65 6 4/21/00, 3:12 PM

CONNECTION DIAGRAMS

GENERAL NOTES FOR WIRING

WARNINGS:

1) The wiring must be executed only when the instrument is placed on its proper location.
2) Before connecting the instrument, you have to be sure that the power line voltage value is less than the nominal value reported on the instrument's identification label.
3) Before connecting the instrument, you have to be sure that the current absorbed by the load (see **Power ⇒ nominal current conversion** paragraph) is less than the instrument nominal current as a function of the ambient temperature and the Duty cycle (see **Trend of the nominal current in relation with the ambient temperature and duty cycle** paragraph).
4) Before execute any operations, be absolutely sure that the instrument is disconnected from the power line through the circuit breaker.
5) Use copper wires only.
6) Do not care to the input command polarity; the + (terminal A1) and - (terminal A2) marks are indicative only.
7) The power input **IS NOT** fuse protected; so it is necessary placing an external one selected among the types shown in Table 1.
   NOTE:
   The Manufacturer decline any responsibility for injury and/or property damage if NO fuse or fuse not included in Table 1 is used.
   The warranty validity also depends on it.

Table 1

ITR	Fuse	
Model	Manuf.	model
20 - 400	Ferraz	6600.CP.URGA.22X58/32
	Bussmann	FWP.32A.22F
	Gould	52443
40 - 400	Ferraz	6600.CP.URGA.22X58/50
	Bussmann	FWP.50A.22F
	Gould	53251
60 - 400	Ferraz	6600.CP.URGA.22X58/80
	Bussmann	FWP.80A.22F
	Gould	53259
20 - 600	Ferraz	6600.CP.URD.22X58/32
40 - 600	Ferraz	6600.CP.URD.22X58/50
60 - 600	Ferraz	6600.CP.URD.22X58/80

ITR-1-A0.p65 7 4/21/00, 3:12 PM

8) For connecting the instruments to the power line, use appropriate sized wires with 75 °C (167 °F) minimum temperature rating. The following table shows the recommended size:

Nominal current	ϕ wires (mm^2)	AWG
20 A	4	12
40 A	10	8
60 A	16	6

9)The torque for tightening the terminals 1, 2, 3, 4, 5, 6 and earth is:

max = 2 Nm
advisable = 1.5 Nm

10) The torque for tightening the terminals A1 and A2 is:

max = 0.5 Nm
advisable = 0.33 Nm

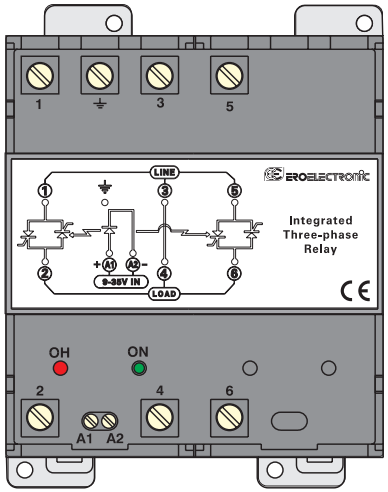


Fig. 8 TERMINAL BLOCK

ITR-1-A0.p65 8 4/21/00, 3:12 PM

Power ⇒ nominal current conversion
In order to have a quick check of the instrument working conditions, we provide you the formula to calculate the nominal current for each instrument in relation to the total power.

Notes:
1) Only a resistive load must be applied to the instrument, so in the following formula the cos ϕ will be considered equal to 1.
2) The formula is referred to a balanced 3-phase system only.

$$I_{RMS} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V_{RMS}}$$

where:
P = Total load power (in Watts).
V_{RMS} = **phase to phase** voltage (in Volts)
I_{RMS} = nominal current (in Amperes)

ITR-1-A0.p65 9 4/21/00, 3:12 PM

ITR CONNECTION

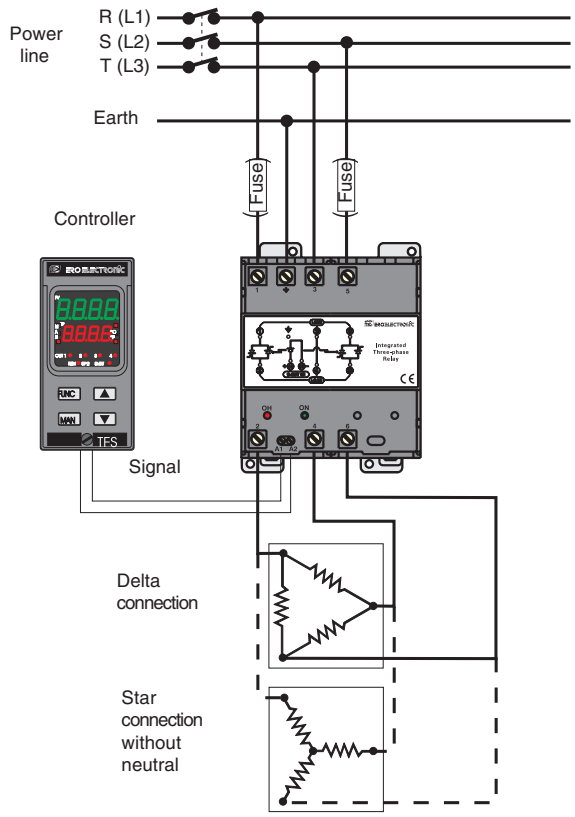


Fig. 9

GENERAL SPECIFICATIONS

Mounting: rear-of-board on wall or omega DIN rail.
Terminals: screw terminals with front access.
Load type: resistive.
Min. holding current: 150 mA RMS.
Leakage current: 10 mA RMS @ 600V.
Min. latching voltage: 40 V
Voltage drop on SCR: 1.2 V
Rated control voltage:
OFF state = 0 to 4 V DC
ON state = 9 to 35 V DC
Input type: Constant current (15 mA).
Insulation:
- between power circuit and earth:
  - 3000 V RMS for 1 second.
- between command and power circuits:
  7500 V_{pk}

Insulation resistance: > 100 MΩ at 500 V DC.
Operational temperature: from 0 to 50 °C (from 32 to 122 °F).
Humidity: from 20 % to 85 % RH non condensing.
Storage temperature: from - 20 to + 70 °C (-4 to 158 °F)
Protection: IP 20.

Thermal protection
when the heat sink temperature exceeds the threshold of the thermal protection, a circuit-breaker inhibits the command signal and enables the LED OH indication.
When the heat sink temperature goes under the thresold of the thermal protection minus hysteresis, the command signal is enabled again and the OH LED is turned OFF.

CE MARKING
This instrument is conforming to the 89/336/EEC and 93/68/EEC council directives for Electromagnetic compatibility (reference harmonized standard EN-50081-2 for Emissions and EN-50082-2 for Immunity) and to the 73/23/EEC and 93/68/EEC for Low Voltage (Standard reference UL508 part VIIIEN 50178).

Installation category: II
Pollution Degree: 2

ITR-1-A0.p65 11 4/21/00, 3:12 PM

CHARACTERISTICS OF ITR MODELS

MODEL / CHARACTERISTICS	Amp. - V 20-400	Amp. - V 40-400	Amp. - V 60-400
Nominal voltage	400 V	400 V	400 V
Nominal current(@ 50 °C)	20 A	40 A	60 A
Non-rep. surge current	280 A	400 A	1200 A
I^2t for fusing (10 ms)	550	860	10180
Non-rep. peak voltage	1300 V	1300 V	1300 V
$\Delta V/\Delta t$	500 V/µs	500 V/µs	500 V/µs
PRV	1200 V	1200 V	1200 V
Total power dissipation ($I = I_{nom}$)	50 W	90 W	130 W
Weight	1800 g	1800 g	1800 g

MODEL / CHARACTERISTICS	Amp. - V 20-600	Amp. - V 40-600	Amp. - V 60-600
Nominal voltage	600 V	600 V	600 V
Nominal current(@ 50 °C)	20 A	40 A	60 A
Non-rep. surge current	280 A	400 A	1200 A
I^2t for fusing (10 ms)	550	860	10180
Non-rep. peak voltage	1700 V	1700 V	1700 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/µs	1000 V/µs	1000 V/µs
PRV	1600 V	1600 V	1600 V
Total power dissipation ($I = I_{nom}$)	50 W	90 W	130 W
Weight	1800 g	1800 g	1800 g

ITR-1-A0.p65 12 4/21/00, 3:12 PM

MAINTENANCE

WARNING:
1) Before to execute any maintenance operation on the instrument, on the load or on their connections, disconnect it from the power line by a mechanical circuit breaker.
2) The protection degree of these instruments is equal to IP 20 (according to CEI EN 60529) and they are connected to dangerous power lines, for these reasons:
   - installation, wiring and maintenance must be executed by qualified personnel;
   - all warnings contained in this manual must be complied.
3) Do not execute any dielectric strength or insulation resistance test on the power terminals.
   These type of tests could damage the power semiconductors.
4) During continuous operation, the heat sink could reach a temperature higher than 80 °C (176 °F) Before execute any operation on the instrument, you have to be sure that its temperature is decreased to an acceptable value.

MAINTENANCE
1) REMOVE POWER FROM THE INSTRUMENT BY USING A MECHANICAL CIRCUIT BREAKER
3) Using a vacuum cleaner or a compressed air jet (max. 5 kg/cm^2) remove all deposit of dust and dirt which may be present on the heat sink and on the terminals.
4) To clean external plastic or rubber parts use only a cloth moistened with:
   - Ethyl Alcohol (pure or denatured) [C_2H_5OH] or
   - Isopropil Alcohol (pure or denatured) [$(CH_3)_2CHOH$] or
   - Water (H_2O)
5) Verify that there are no loose terminals (see paragraph **GENERAL NOTES FOR WIRING)**.
6) Before switch ON the power, be sure that the instrument is perfectly dry.
7) Turn the power ON.

ITR-1-A0.p65 13 4/21/00, 3:12 PM

MONTAGE

INSTRUCTIONS:

1) Ces appareils sont à même de garantir le fonctionnement correct et répétable exclusivement si le transport, le stockage, l'installation, le raccordement et les conditions d'utilisation sont effectués conformément aux indications de ce manuel.
2) Ces appareils ont une classe de protection IP 20 (suivant CEI EN 60529) et sont raccordés à des lignes de puissance dont la tension est dangereuse; il faut donc respecter les mesures suivantes:
   - l'installation, le raccordement et l'entretien doivent être effectués par du personnel qualifié;
   - il faut respecter toutes les recommandations indiquées dans ce manuel.
3) Il ne faut pas effectuer des essais de rigidité diélectrique ou d'isolement sur les bornes de puissance. De tels types d'essais peuvent endommager les semi-conducteurs de puissance.
4) Disjoncteur mécanique:
   - un interrupteur ou un disjoncteur mécanique doit être introduit entre l'équipement et la ligne;
   - il doit se trouver à proximité de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement;
   - il doit être marqué comme le dispositif de coupure de l'appareil.

   NOTE: un seul interrupteur ou disjoncteur peut commander plusieurs appareils.
5) Avant d'effectuer toute opération sur la charge ou sur les raccordements vers la charge, vérifier que l'appareil est débranché de la ligne via le disjoncteur mécanique.
6) Au cours le fonctionnement normal de l'appareil, le dissipateur de chaleur peut dépasser 80°C (176°F).
   Avant d'effectuer toute opération sur l'appareil, vérifier que la température du dissipateur descend à des niveaux acceptables.
7) Choisir une position de montage propre, d'accès facile et autant que possible exempte de vibrations.
8) La température ambiante doit être comprise entre 0 et 50°C (de 32 à 122°F).

ITR-2-A0.p65 1 4/21/00, 3:12 PM

DIMENSIONS ET PERCAGES

Les dimensions sont en mm. (pouces en parenthèse)

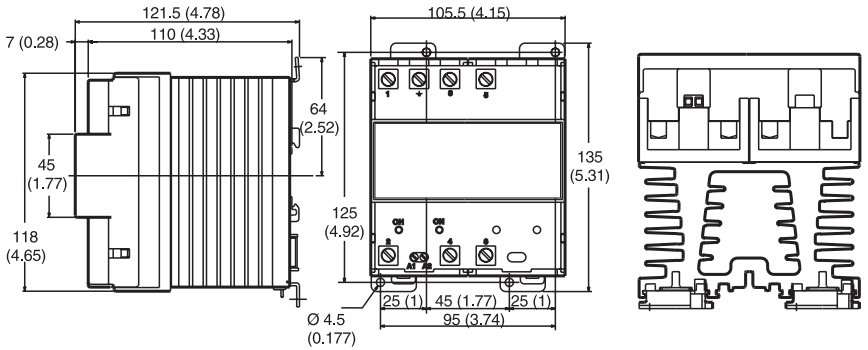


Fig. 1

ITR-2-A0.p65 2 4/21/00, 3:12 PM

NORMES GENERALES POUR LE MONTAGE

1) Les appareils doivent être montés verticalement ou avec une inclinaison maxi. de 20°

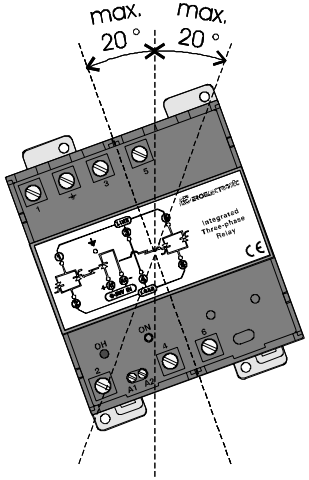


Fig. 2

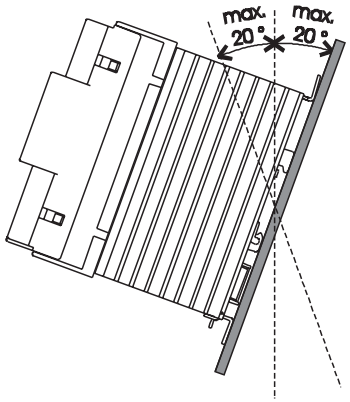


Fig. 3

ITR-2-A0.p65 3 4/21/00, 3:12 PM

2) Les appareils doivent être montés à 100 mm au moins du fond et à 150 mm au moins du plafond de l'armoire dans laquelle ils sont installés. Ces mêmes distances doivent être maintenues en cas de goulottes ou d'autres éléments qui peuvent limiter la ventilation de l'instrument.

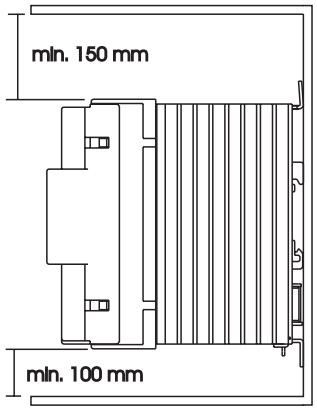


Fig. 4

3) On déconseille vivement de superposer deux ou plus de deux appareils; le cas échéant, il faut absolument maintenir une distance supérieure à 400 mm entre les deux appareils.

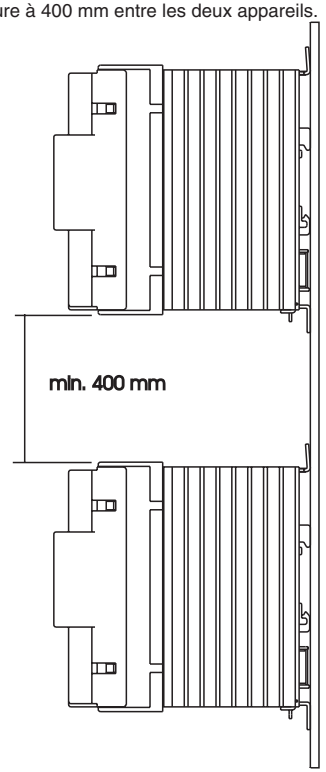
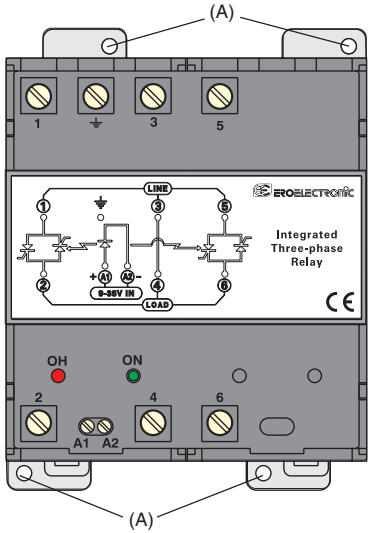


Fig. 5

ITR-2-A0.p65 4 4/21/00, 3:12 PM

L'instrument peut être monté au mur ou sur une barre Omega DIN.

MONTAGE MURAL
Pour le montage au mur utiliser les trous (A)



Dans ce cas, nous recommandons d'utiliser quatre vis M4 serrées à un couple mini. de 1 Nm. Pour les gabarits de perçage et les dimensions d'encombrement, se référer au Fig. 1

MONTAGE AU MOYEN D'UNE BARRE OMEGA
Pour la montage sur barre, utiliser les rails Omega DIN conformément à la spécification technique EN 50 022 (35 x 7,5 mm ou 35 x 15 mm).

MONTAGE

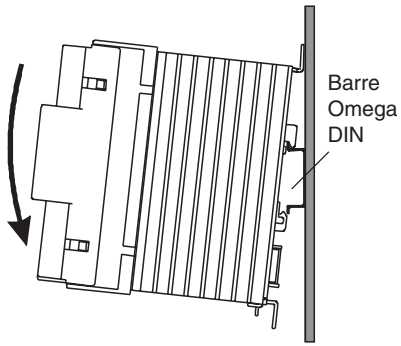


Fig. 6

ITR-2-A0.p65 5 4/21/00, 3:12 PM

ENLEVEMENT

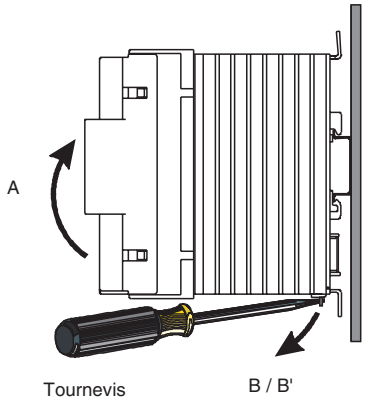


Fig. 7

L'instrument est accroché au rail OMEGA DIN sur deux points.
Pour l'enlever (voir Fig. 7) agir comme suit :
1) tourner l'instrument vers le haut (A)
2) débloquer l'une des deux butées à l'aide d'un tourne-vis (B)
3) débloquer également la deuxième butée (B)
4) enlever l'instrument du rail

ITR-2-A0.p65 6 4/21/00, 3:12 PM

RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

NOTES GENERALES POUR LE RACCORDEMENT

INSTRUCTIONS:

1) Les raccordements doivent être effectués quand l'instrument est monté correctement sur sa position d'usinage.
2) Avant de raccorder l'instrument au réseau, vérifier que la tension de ligne correspond aux indications de la plaque signalétique de l'instrument.
3) Avant de raccorder l'instrument au réseau, vérifier que le courant utilisé par la charge (voir paragraphe **La conversion de puissance ⇒ courant nominal**) est inférieur au courant nominal de l'appareil en fonction de la température ambiante et du cycle de fonctionnement (voir le paragraphe **Courbe du courant nominal en fonction de la variation de la température ambiante et du cycle de fonctionnement**).
4) Avant de commencer toute opération de raccordement, vérifier que la ligne est coupée au moyen du disjoncteur mécanique.
5) Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre.
6) L'entrée de commande n'a pas de polaritè; les indications + (borne A1) et - (borne A2) sont seulement indicatives.
7) L'entrée de puissance N'EST PAS protégée par un fusible; il faut donc en prévoir un à l'extérieur en le choisissant parmi ceux qui sont indiqués sur le Tableau 1.

NOTE: La société décline toute responsabilité en cas de dommages aux personnes ou aux choses, provoqués par l'utilisation de ces appareils avec des fusibles différents de ceux qui sont indiqués dans ce manuel, ou si l'appareil n'a pas fusible.
La validité de la garantie est, elle aussi, subordonnée à l'utilisation de ces fusibles.

Tableau 1

ITR	**Fusible**	
Modèle	Fabricant	modèle
20 - 400	Ferraz	6600.CP.URGA.22X58/32
	Bussmann	FWP.32A.22F
	Gould	52443
40 - 400	Ferraz	6600.CP.URGA.22X58/50
	Bussmann	FWP.50A.22F
	Gould	53251
60 - 400	Ferraz	6600.CP.URGA.22X58/80
	Bussmann	FWP.80A.22F
	Gould	53259
20 - 600	Ferraz	6600.CP.URD.22X58/32
40 - 600	Ferraz	6600.CP.URD.22X58/50
60 - 600	Ferraz	6600.CP.URD.22X58/80

ITR-2-A0.p65 7 4/21/00, 3:12 PM

8) Pour effectuer le raccordement au réseau, utiliser les câbles appropriés à une température de 75°C (167°F) au moins et ayant une section conforme aux indications du tableau suivant:

Courant nominal	ϕ câble (mm^2)	AWG
20 A	4	12
40 A	10	8
60 A	16	6

9) Couple de serrage pour les bornes 1, 2, 3, 4, 5, 6 et la borne de terre se référant aux:
couple maxi. = 2 Nm
couple conseillé = 1,5 Nm

10) Pour le serrage des bornes A1 et A2:
couple maxi. = 0,5 Nm
couple conseillé = 0,33 Nm

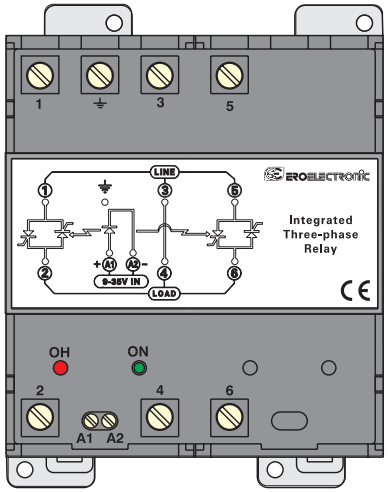


Fig. 8 BORNIER

La conversion puissance ⇒ courant nominal
Pour permettre de vérifier rapidement les conditions de fonctionnement de l'appareil, nous reportons ci-après la formule doit être appliqué pour calculer le courant nominal de chaque branche de charge en fonction de la puissance totale de la charge.

Avant-propos :
1) La charge appliquée doit être purement résistive; dans la formule suivante le cos ϕ sera donc égal à 1.
2) Naturellement, la formule relative aux raccordements triphasés se réfère uniquement aux charges équilibrées.

Raccordement en étoile ou en triangle (triphasé sans neutre)

$$I_{RMS} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V_{RMS}}$$

où:
P = puissance totale de la charge (exprimée en Watt)
V_{RMS} = tension **phase-phase** (exprimée en Volt)
I_{RMS} = courant nominal (exprimé en Ampères)

ITR-2-A0.p65 9 4/21/00, 3:12 PM

RACCORDEMENT

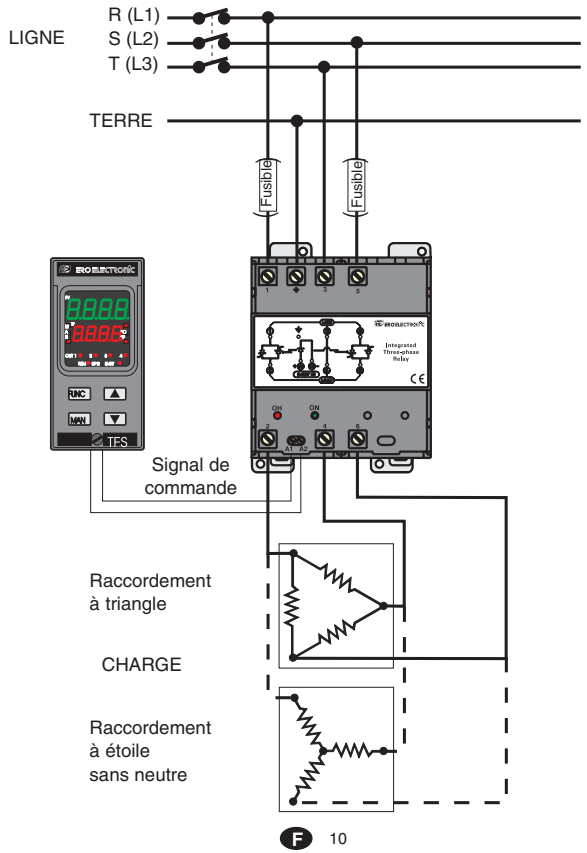


Fig. 9

DONNEES TECHNIQUES COMMUNES

Installation: montage panneau arrière avec fixage au mur ou sur barre Omega DIN.
Bornes: à vis avec entrée avant
Type de charge : résistive
Courant mini. de maintien: 150 mA RMS
Courant de dispersion: 10 mA RMS @ 600 V
Tension mini. d'excitation: 40 V
Chute de tension des semiconducteur de puissance: 1,2 V.
Valeurs des tensions de commande:
Etat OFF = de 0 à 4 V c.c
Etat ON = de 9 a 35 V c.c
Type d'entrée: circuit à courant constant (15 mA)
Isolement:
- entre les circuits de puissance et la masse: 3000 V RMS /1 seconde;
- entre les circuits de commande et la puissance: 7500 V_{pk}

Résistance d'isolement: > 100 MΩ 500 V c.c.
Température de fonctionnement: de 0 à 50°C
Humidité:
de 20% à 85% HR sans condensation.
Température de stockage:
de -20 à +70°C
Protection: IP 20.

Protection thermique
Quand la température du radiateur dépasse la seuil de la protection thermique, un disjoncteur interne interdit le signal de commande et autorise l'allumage de la LED d'alarme (OH).
La reprise de fonctionnement normal s'effectue automatiquement quand la température du radiateur est au dessous de la seuil de la protection thermique moins l'hystérésis, en autorisant le signal de commande et en étaindant le LED (OH).

MARQUAGE CE
Cet instrument est conforme aux directives 89/336/EEC et 93/68/EEC pour la Compatibilité électromagnétique (standard harmonisé de référence EN-50081-2 pour les Émissions et EN-50082-2 pour l'Immunité), et aux directives 72/23/EEC et 93/68/EEC pour la Bas Tension (Norme Générale de référence UL508 part VIII et CEI EN 50178).
Catégorie d'installation: II
Degré de pollution: 2.

ITR-2-A0.p65 11 4/21/00, 3:12 PM

CARACTÉRISTIQUES DES MODELES ITR

MODELE / CARACTÉRISTIQUES	Amp. - V 20-400	Amp. - V 40-400	Amp. - V 60-400
Tension nominale	400 V	400 V	400 V
Courant nominal (@ 50°C)	20 A	40 A	60 A
Courant de crête non répétitif	280 A	400 A	1200 A
I^2t pour fusible (10 ms)	550	860	10180
Tension de crête non répétitive	1300 V	1300 V	1300 V
$\Delta V/\Delta t$	500 V/µs	500 V/µs	500 V/µs
PRV	1200 V	1200 V	1200 V
Puissance totale dissipée ($I = I_{nom}$)	50 W	90 W	130 W
Poids	1800 g	1800 g	1800 g

MODELE / CARACTÉRISTIQUES	Amp. - V 20-600	Amp. - V 40-600	Amp. - V 60-600
Tension nominale	600 V	600 V	600 V
Courant nominal (@ 50°C)	20 A	40 A	60 A
Courant de crête non répétitif	280 A	400 A	1200 A
I^2t pour fusible (10 ms)	550	860	10180
Tension de crête non répétitive	1700 V	1700 V	1700 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/µs	1000 V/µs	1000 V/µs
PRV	1600 V	1600 V	1600 V
Puissance totale dissipée ($I = I_{nom}$)	50 W	90 W	130 W
Poids	1800 g	1800 g	1800 g

ITR-2-A0.p65 12 4/21/00, 3:12 PM

ENTRETIEN

INSTRUCTIONS

1) Avant d'effectuer toute opération d'entretien sur l'instrument, sur la charge ou sur leurs raccordements, vérifier que l'appareil soit déconnecté de la ligne via le disjoncteur mécanique.
2) Ces appareils ont une classe de protection IP 20 (suivant CEI EN 60529) et sont raccordés aux lignes de puissance sous des tensions dangereuses; il faut donc respecter les mesures suivantes:
   - l'installation, le raccordement et l'entretien doivent être effectués par du personnel qualifié;
   - il faut respecter toutes les instructions indiquées sur ce manuel.
3) Il ne faut pas effectuer des essais de rigidité diélectrique ou d'isolement sur les bornes de puissance. De tels types d'essais peuvent endommager les semi-conducteurs de puissance.
4) Au cours du fonctionnement normal de l'appareil le dissipateur de chaleur peut dépasser 80°C (176 °F).
   Avant d'effectuer toute opération sur l'appareil, vérifier que la température du dissipateur soit à une valeur acceptable.

ENTRETIEN ORDINAIRE

1) COUPER LA TENSION A L'APPAREIL via le disjoncteur mécanique.
2) En utilisant un aspirateur ou un jet d'air comprimé à basse pression (maxi. 5 kg/cm^2) enlever les dépôts de poussière et de saleté sur le dissipateur de chaleur et sur les bornes de raccordement.
3) Pour nettoyer les parties extérieures en plastique, utiliser exclusivement un chiffon propre et légèrement imbibé avec:
   - alcool éthylique (pur ou dénaturé) [C_2H_5OH]
   - alcool isopropylique (pur ou dénaturé) [$(CH_3)_2$ CHOH]
   - Eau (H_2O)
4) Contrôler les bornes qui ne doivent pas être desserrées (voir **NOTES GENERALES POUR LE RACCORDEMENT**)
5) Avant de remettre l'appareil sous tension, vérifier que toutes les parties sont parfaitement sèches.
6) Remettre sous tension.

ITR-2-A0.p65 13 4/21/00, 3:12 PM

MONTAGE

HINWEISE:

1) Diese Geräte gewährleisten den einwandfreien und wiederholfähigen Betrieb nur unter der Voraussetzung, daß der Transport, die Lagerung, die Installation, der Anschluß, die Einsatzbedingungen und Wartung gemäß den Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung erfolgen.
2) Der Schutzgrad dieser Geräte ist IP 20 (gemäß CEI EN 60529) und sie sind an Leistungskabel mit gefährlichen Spannungen angeschlossen. Aus diesem Grund müssen die nachstehend angeführten Punkte befolgt werden:
   - Installation, Anschluß und Wartung müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
   - Alle in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Hinweise müssen befolgt werden.
3) An den Klemmen der Leistungskabel keine Durchschlagsfestigkeits- oder Körperschlußprüfungen durchführen. Diese Art Versuche können die Leistungs-Halbleiter schädigen.
4) Mechanischen Trenner:
   - Die Installation eines Schalters oder mechanischen Trenner zwischen dem Gerät und der Leitung;
   - Der Schalter oder Trenner muß in unmittelbarer Nähe des Geräts und für den Bedienpersonal leicht erreichtbar angebracht werden.
   - Er muß als Unterbrechungsvorrichtung des Geräts gekennzeichnet werden.

ANMERKUNG:

Ein einziger Schalter oder Trenner kann mehrere Geräte steuern.

5) Vor der Durchführung von Maßnahmen jeder Art an der Last oder an den Verbindungen zur Last überprüfen, ob das Gerät mit dem mechanischen Trenner von der Leitung getrennt wurde.
6) Während des Normalbetriebs des Geräts kann der Kühlkörper eine Temperatur höher von 80°C (176°F) erreichen.
   Vor der Durchführung von Maßnahmen jeder Art sicherstellen, daß die Temperatur des Kühlkörper auf annehmbare Werte gesunken ist.
7) Für die Montage eine saubere, leicht zugängliche und wenn möglich vibrationsfreie Stelle wählen.
8) Die Umgebungstemperatur muß zwischen 0 und 50° (32 und 122°F) liegen.

ITR-3-A0.p65 1 4/21/00, 3:12 PM

ABMESSUNGEN

Die Abmessungen sind in mm. (Zolle in Klammern gesetzt)

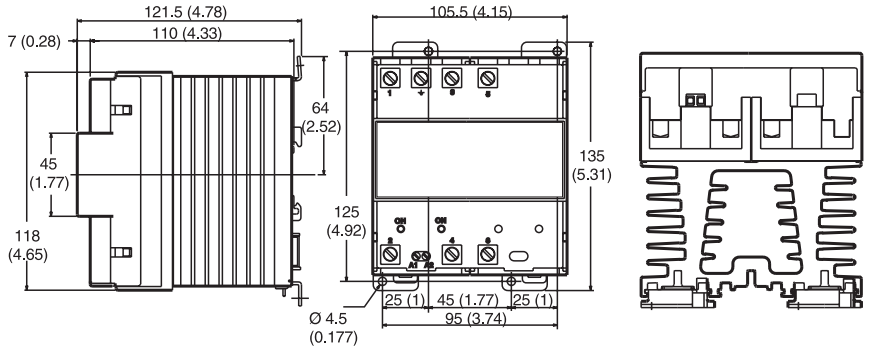


Abb. 1

ITR-3-A0.p65 2 4/21/00, 3:12 PM

ALLGEMEINE MONTAGEVORSCHRIFTEN

1) Die Geräte müssen vertikal oder mit einer max. Neigung von 20° montiert werden.

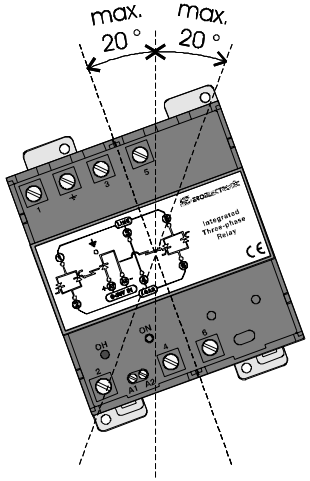


Abb. 2

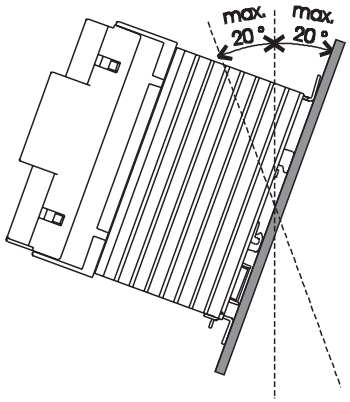


Abb. 3

ITR-3-A0.p65 3 4/21/00, 3:12 PM

2) Die Geräte müssen mindestens 100 mm vom Boden und mindestens 150 mm von der Decke des Schranks, in dem sie installiert sind, entfernt sein.
Dieselben Abstände müssen auch zu eventuell vorhandenen Führungen oder Elementen, die die Belüftungs des Geräts einschränken können, eingehalten werden.

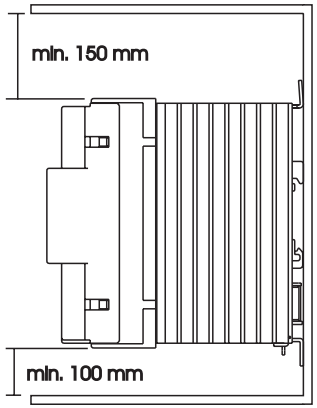


Abb. 4

3) Es wird nachdrücklich davon abgeraten, zwei oder mehrere Geräte übereinander zu montieren. Falls es jedoch unbedingt erforderlich ist, muß der Abstand zwischen den beiden Geräten mehr als 400 mm betragen.

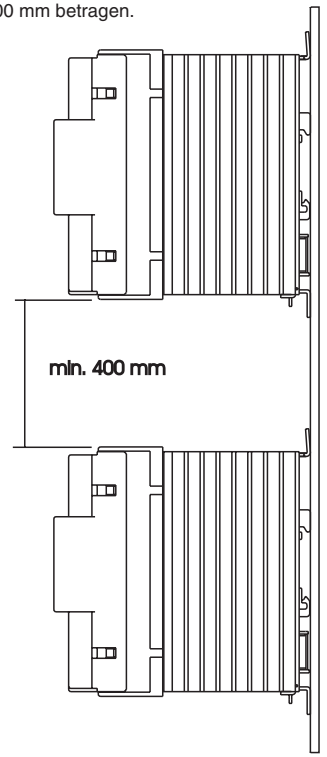
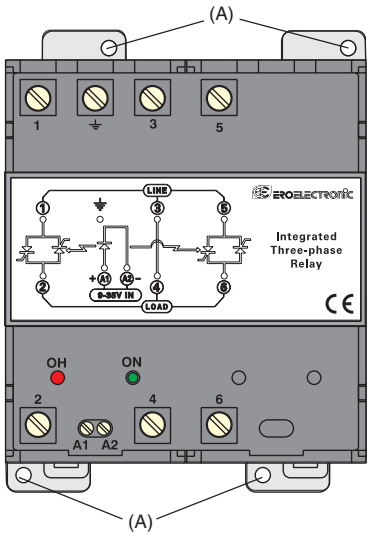


Abb. 5

ITR-3-A0.p65 4 4/21/00, 3:12 PM

Das Gerät kann an der Wand oder auf einer DIN-Omega-Schiene montiert werden.

WANDMONTAGE
Für die Wandmontage die Bohrungen verwenden (A)



In diesem Fall wird die Verwendung von vier M4-Schrauben empfohlen, die mit einem min.Anziehmoment von 1 Nm festgezogen werden.

Für die Bohrschablonen und die Abmessungen auf Abbildung 1 Bezug nehmen.

MONTAGE AUF OMEGA-SCHIENE
Für die Schienenmontage DIN-Omegaführungen verwenden, die mit der EN-Norm 50 022 übereinstimmen (35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm).

MONTAGE

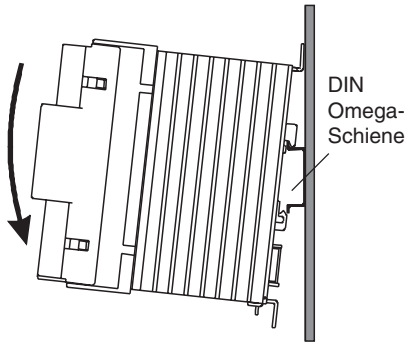


Abb. 6

ITR-3-A0.p65 5 4/21/00, 3:12 PM

ENTFERNUNG

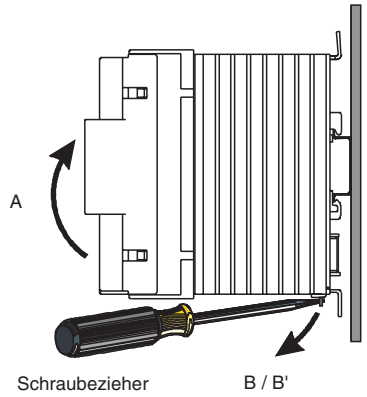


Abb. 7

Das Instrument ist an zwei Punkten an die Schiene OMEGA DIN angeschlossen.
Bei der Entfernung (siehe Abb. 7) wie folgt vorgehen:
1) Das Instrument nach oben gedreht halten (A),
2) Eine der beiden Halterungen mit einem Schraubenzieher auslösen (B),
3) Auch die zweite Halterung aushaken (B'),
4) Das Instrument aus der Führung nehmen.

ITR-3-A0.p65 6 4/21/00, 3:12 PM

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

ALLGEMEINE ANMERKUNGEN ZUM ANSCHLUSS.

HINWEISE:

1) Die Anschlüsse müssen vorgenommen werden, nachdem das Instrument korrekt in der Arbeitsposition montiert worden ist.
2) Vor dem Anschluß des Geräts an das Netz, sich vergewissern, daß die Leitungsspannung nicht den auf dem Kennschild des Geräts angegebenen Nennwert übersteigt.
3) Vor dem Anschluß des Geräts an das Netz, sich vergewissern, daß der Laststrom (siehe Abschnitt "**Die Umformung Leistung ⇒ Nennstrom**") niedriger als der Nennstrom des Geräts in Funktion der Umgebungstempera-tur und des Betriebszyklus ist (siehe Abschnitt "**Nennstromkurve bei Änderung der Umgebungstemperatur und des Betriebszyklus**").
4) Vor der Ausführung der Anschlüsse, überprüfen, ob die Leitung mit dem mechanischen Trenner unterbrochen wurde.
5) Nur Kupferleiter verwenden.
6) Der Antriebeingang hat Keine Polung. Die Anzeigen + (Klammer A1) und - (Klammer A2) sind nur zur Ihrer Orientierung.
7) Der Leistungseingang ist **NICHT** durch eine Sicherung geschützt. Es muß daher eine externe Sicherung vorgesehen werden (die Sicherung aus der Tabelle 1wählen).
   ANMERKUNG:Der Hersteller lehnt jegliche Verantwortung für Schäden an Dingen oder Personen ab, die auf den Einsatz dieser Geräte ohne Sicherungen oder mit Sicherungen zurückzuführen sind, die sich von den in dieser Bedienungsanleitung genannten Sicherungen unterscheiden.
   Auch die Gültigkeit der Garantie ist von der Verwendung der genannten Sicherungen abhängig.

Tabelle1

ITR Typ	Sicherung	
	Herst.	Modell
20 - 400	Ferraz	6600.CP.URGA.22X58/32
	Bussmann	FWP.32A.22F
	Gould	52443
40 - 400	Ferraz	6600.CP.URGA.22X58/50
	Bussmann	FWP.50A.22F
	Gould	53251
60 - 400	Ferraz	6600.CP.URGA.22X58/80
	Bussmann	FWP.80A.22F
	Gould	53259
20 - 600	Ferraz	6600.CP.URD.22X58/32
40 - 600	Ferraz	6600.CP.URD.22X58/50
60 - 600	Ferraz	6600.CP.URD.22X58/80

ITR-3-A0.p65 7 4/21/00, 3:12 PM

8) Für den Netzanschluß Kabel verwenden, die für eine Temperatur von mindestens 75°C (167°F) geeignet sind und deren Querschnitt den Angaben in der folgenden Tabelle entspricht:

Nennstrom	ϕ Kabel (mm^2)	AWG
20 A	4	12
40 A	10	8
60 A	16	6

9)Anziehmoment für die Klemmen 1, 2, 3, 4, 5, 6 und Erdungsklemme bezogen auf:
max. Anziehmoment = 2 Nm.
empfohlenes Anziehmoment = 1,5 Nm

10) Für die Klemmen 5 und 6 ist das max. Anziehmoment 0,5 Nm, das empfohlene Moment gleich 0,33 Nm.

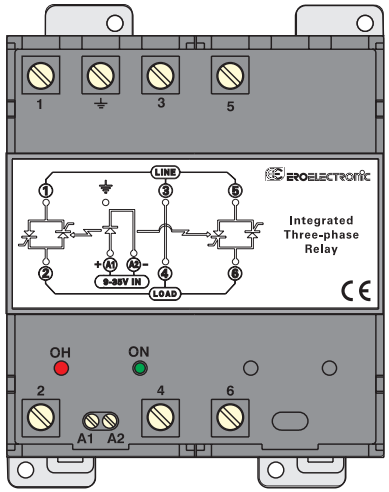


Abb. 8 ANSCHLUSSBLOCK

Die Umformung Leistung ⇒ Nennstrom
Zur Gestattung einer schnellen Überprüfung der Betriebsbedingungen des Geräts geben wir im Folgenden die Formel wieder, die für die Umformung des Nennstroms der Belastung in Abhängigkeit von der Gesamtleistung anzuwenden ist.
Voraussetzungen:
1) Die angewendete Last muss rein resistiv sein und daher ist der Kos ϕ in der folgenden Formel gleich 1.
2) Die Formel bezieht sich natürlich auf ausgewogene Lasten.

Stern-oder Deltaschaltung (dreiphasig, ohne Sternpunktleiter)

$$I_{RMS} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V_{RMS}}$$

wobei:
P = Gesamtleistung der Last (in Watt ausgedrückt)
V_{RMS} = Spannung **Phase-Phase** (in Volt ausgedrückt)
I_{RMS} = Nennspannung (in Ampere ausgedrückt)

ITR-3-A0.p65 9 4/21/00, 3:12 PM

ANSCHLÜSSE

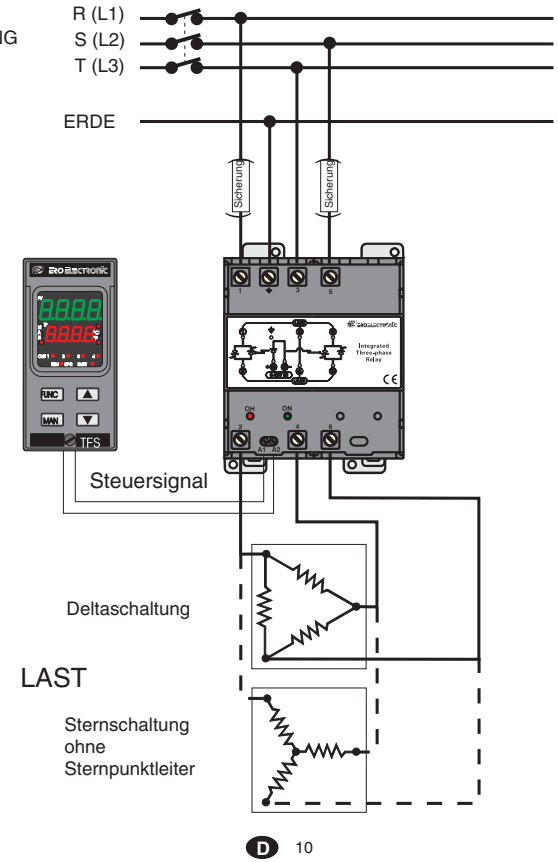


Abb. 9

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Installation: Schalttafelmontage mit Befestigung an der Wand oder an DIN-Omega-Schiene.
Klemmen: Schraubklemmen mit frontalem Zugang
Art der Belastung: durch Widerstand
Min. Haltestrom: 150 mA RMS
Leckstrom: 10 mA RMS @ 600 V
Min. Ansprechspannung: 40 V
Spannungsabfall Leistungshalbleiter: 1,2 V.
Steuersignal:
AUS-Zustand = von 0 bis 4 V DC.
EIN-Zustand = von 9 bis 35 V DC.
Eingangsart: Dauerstromkreis (15 mA)
Isolierung:
- zwischen Leistungskreisen und Erde: 3000 V eff. für 1 Sekunde..
- zwischen Steuerkreisen und Leistung: 7500 V_{pk}

Isolationswiderstand: > 100 MΩ bei 500 V DC.
Betriebstemperatur: von 0 bis 50 °C.
Relative Feuchtigkeit: von 20% bis 85%, nicht kondensierend.
Lagertemperatur: von -20 bis +70 °C
Schutzklasse: IP 20.

Wärmeschutz:
Wenn die Temperatur des Kühlkörper den Schwellenwert von dem Wärmeschutz überschreitet, unterbricht ein interner Schalter das Steuersignal und aktiviert die Einschaltung der Alarmled (OH). Die Wiederherstellung des Normalbetriebs erfolgt automatisch, sobald die Temperatur unter den Schwellen wert von dem Wärmeschutz minus die Hysteresis sinkt, bei der Aktivierung des Steuersignals und der Ausschaltung der Alarmled (OH).

CE ZEICHEN
Dieses Gerät entspricht den Richtlinien 89/336/EEC und 93/68/EEC für die Elektromagnetische Kompatibilität (in Einklang stehende Bezugsstandards EN-50081-2 für die Emissionen und EN-50082-2 für die Störfestigkeit) und den Richtlinien 73/23/EEC und 93/68/EEC für die Niederspannung (Bezug nehmen auf die Norm UL 508 Teile VIIIund CEI EN 50178).
Installationskategorie: II
Verschmutzungsgrad: 2

ITR-3-A0.p65 11 4/21/00, 3:12 PM

LEISTUNGSMERKMALE VON DEN MODELLEN ITR

MODELL / LEISTUNGSMERKMALE	Amp. - V 20-400	Amp. - V 40-400	Amp. - V 60-400
Nennspannung	400 V	400 V	400 V
Nennstrom (@ 50°C)	20 A	40 A	60 A
Nicht wiederholbarer Spitzenstrom	280 A	400 A	1200 A
I^2t pro Sicherun (10 ms)	550	860	10180
Nicht wiederholbare Spitzenspannung	1300 V	1300 V	1300 V
$\Delta V/\Delta t$	500 V/µs	500 V/µs	500 V/µs
PRV	1200 V	1200 V	1200 V
Aufgebrauchte Gesamtleistung ($I= I_{nom}$)	50 W	90 W	130 W
Gewicht	1800 g	1800 g	1800 g

MODELL / LEISTUNGSMERKMALE	Amp. - V 20-600	Amp. - V 40-600	Amp. - V 60-600
Nennspannung	600 V	600 V	600 V
Nennstrom (@ 50°C)	20 A	40 A	60 A
Nicht wiederholbarer Spitzenstrom	280 A	400 A	1200 A
I^2t pro Sicherun (10 ms)	550	860	10180
Nicht wiederholbare Spitzenspannung	1700 V	1700 V	1700 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/µs	1000 V/µs	1000 V/µs
PRV	1600 V	1600 V	1600 V
Aufgebrauchte Gesamtleistung ($I= I_{nom}$)	50 W	90 W	130 W
Gewicht	1800 g	1800 g	1800 g

ITR-3-A0.p65 12 4/21/00, 3:12 PM

WARTUNG

HINWEISE

1) Vor der Durchführung von Wartungsmaßnahmen jeder Art an dem Gerät, an der Last oder an den Verbindungen von beiden, überprüfen, ob das Gerät mit dem mechanischen Trenner von der Leitung getrennt wurde
2) Der Schutzgrad dieser Geräte ist IP 20 (gemäß CEI EN 60529) und sie sind an Leistungskabel mit gefährlichen Spannungen angeschlossen. Aus diesem Grund müssen die nachstehend angeführten Punkte befolgt werden:
   - Installation, Anschluß und Wartung müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
   - Alle in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Hinweise müssen befolgt werden.
3) An den Klemmen der Leistungskabel keine Durchschlagsfestigkeits- oder Körperschlußprüfungen durchführen. Diese Art Versuche können die Leistungs-Halbleiter schädigen.
4) Während des Normalbetriebs des Geräts kann der Kühlkörper eine Temperatur von 80°C (176°F) erreichen. Vor der Durchführung von Maßnahmen jeder Art sicherstellen, daß die Temperatur des Kühlkörper auf annehmbare Werte gesunken ist.

Regelmäßige Wartung

1) Mit dem mechanischen Trenner DIE SPANNUNGSZUFUHR ZUM GERÄT UNTERBRECHEN.
2) Mit einem Absauger oder einem Druckluftstrahl mit niedrigem Druck (max. 5 kg/cm²) eventuell vorhandene Staub- und Schmutzablagerungen vom Wärmeableiter und von den Anschlußklemmen entfernen.
3) Zur Reinigung der äußeren Plastikteile, ausschließlich einen sauberen Lappen verwenden, befeuchtet mit:
   - Äthylalkohol (rein oder denaturiert) [C_2H_5OH]
   - Isopropylalkohol (rein oder denaturiert) [$(CH_3)_2CHOH$]
   - Wasser [H_2O]
4) Den festen Sitz der Klemmen überprüfen (siehe **ALLGEMEINE ANMERKUNGEN ZUM ANSCHLUSS)**.
5) Bevor das Gerät mit Spannung versorgt wird, sich vergewissern, daß alle Teile vollkommen trocken sind.
6) Das Gerät mit Spannung versorgen.

ITR-3-A0.p65 13 4/21/00, 3:12 PM

MONTAGGIO

AVVERTENZE:

1) Questi apparecchi sono in grado di garantire un funzionamento corretto e ripetibile solo se il trasporto, l'immagazzinamento, l'installazione, il collegamento e le condizioni di utilizzo e la manutenzione vengono eseguite in conformità alle indicazioni di questo manuale.
2) Questi apparecchi hanno una classe di protezione IP 20 (secondo CEI EN 60529) e sono collegati a linee di potenza con tensioni pericolose; per queste ragioni:
   - l'installazione, il collegamento e la manutenzione deve essere eseguita da personale qualificato;
   - devono essere rispettate tutte le avvertenze riportate da questo manuale.
3) Non eseguire prove di rigidità dielettrica o di isolamento sui terminali di potenza.
   Queste tipologie di prove possono danneggiare i semiconduttori di potenza.
4) Disgiuntore:
   - un interruttore o disgiuntore meccanico deve essere inserito tra l'apparecchiatura e la linea;
   - esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore;
   - Deve essere marcato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio.

   NOTA: un singolo interruttore o disgiuntore può comandare più apparecchi.
5) Prima di eseguire qualsiasi operazione sul carico o sui collegamenti verso il carico, assicurarsi che l'apparecchio sia stato disconnesso dalla linea tramite il disgiuntore meccanico.
6) Durante il normale funzionamento dell'apparecchio il dissipatore di calore può raggiungere una temperatura maggiore di 80 °C (176 °F).
   Prima di effettuare qualsiasi operazione sull'apparecchio, assicurarsi che la temperatura del dissipatore sia scesa a livelli accettabili.
7) Scegliere una posizione di montaggio pulita, facilmente accessibile e possibilmente esente da vibrazioni.
8) La temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 e 50 °C (da 32 a 122 °F).

ITR-4-A0.p65 1 4/21/00, 3:12 PM

DIMENSIONI MECCANICHE

Le dimensioni sono in mm. (in pollici tra parentesi)

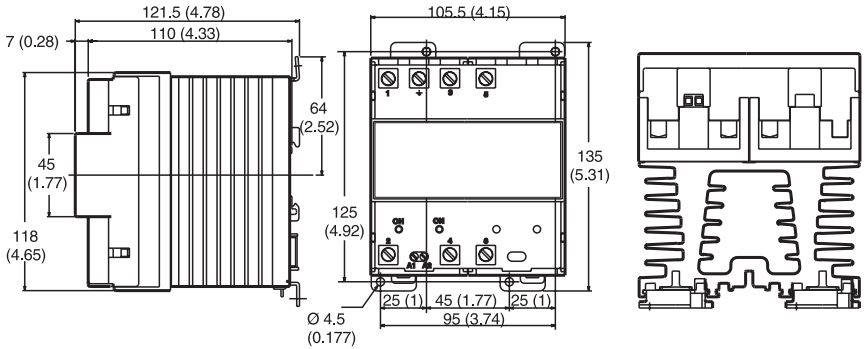


Fig. 1

ITR-4-A0.p65 2 4/21/00, 3:12 PM

NORME GENERALI PER IL FISSAGGIO

1) Gli apparecchi devono essere montati verticalmente o con una inclinazione massima di 20°.

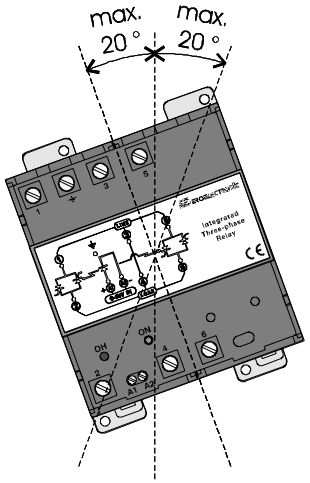


Fig. 2

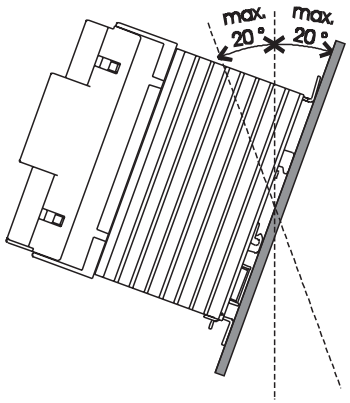


Fig. 3

ITR-4-A0.p65 3 4/21/00, 3:12 PM

2) Gli apparecchi devono essere montati ad almeno 100 mm dal fondo ed almeno 150 mm dal soffitto dell'armadio in cui sono installati. Le stesse distanze vanno rispettate nei confronti di eventuali canaline o altri elementi che possano limitare la ventilazione dello strumento.

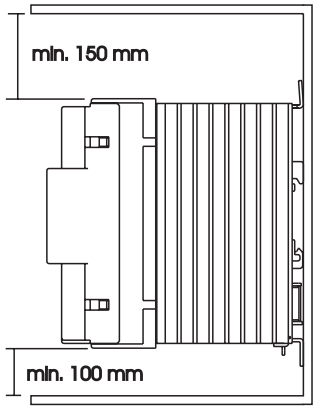


Fig. 4

3) Si sconsiglia vivamente di sovrapporre due o più apparecchi ma, se la cosa si rendesse indispensabile, la distanza tra i due apparecchi deve essere superiore a 400 mm.

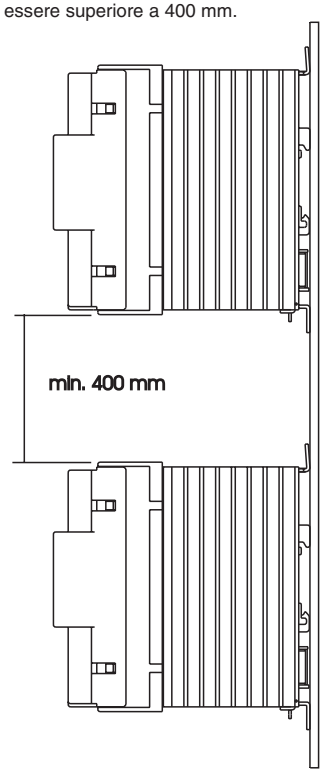
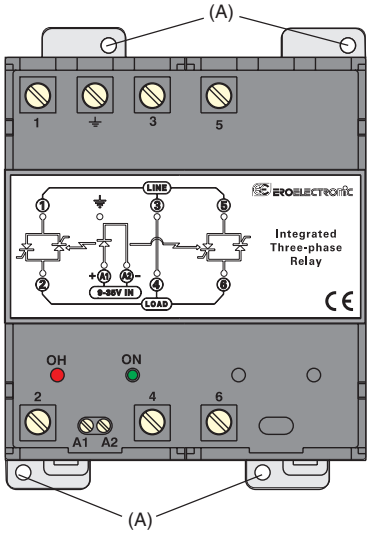


Fig. 5

ITR-4-A0.p65 4 4/21/00, 3:12 PM

Lo strumento può essere montato a parete oppure su barra Omega DIN.

FISSAGGIO A PARETE
Per il fissaggio a parete utilizzare fori (A)



In questo caso si consiglia l'utilizzo di quattro viti M4 serrate con una coppia minima di 1 Nm.
Per le dime di foratura e le dimensioni di ingombro, fare riferimento alla Fig. 1.

FISSAGGIO TRAMITE BARRA OMEGA
Per il fissaggio su barra, utilizzare guide Omega DIN conformi alla specifica EN 50 022 (35 x 7,5 mm oppure 35 x 15 mm).

FISSAGGIO

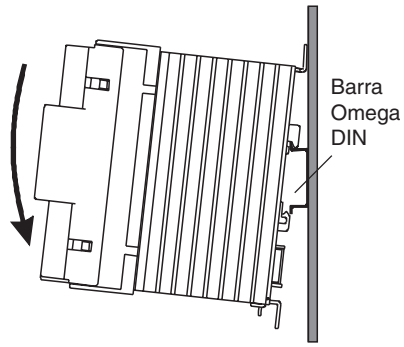


Fig. 6

ITR-4-A0.p65 5 4/21/00, 3:12 PM

RIMOZIONE

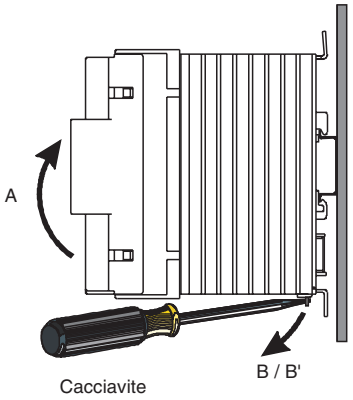


Fig. 7

Lo strumento è agganciato alla barra OMEGA DIN in due punti.
Per rimuoverlo (vedere Fig. 7) procedere nel modo seguente:
1) tenere ruotato lo strumento verso l'alto (A),
2) sbloccare uno dei due fermi con un cacciavite (B),
3) sbloccare anche il secondo fermo (B'),
4) sfilare lo strumento dalla guida.

ITR-4-A0.p65 6 4/21/00, 3:12 PM

COLLEGAMENTI ELETTRICI

NOTE GENERALI PER IL COLLEGAMENTO.

AVVERTENZE:

1) I collegamenti devono essere effettuati dopo che lo strumento è stato montato correttamente nella sua posizione di lavoro.
2) Prima di collegare lo strumento alla rete, assicurarsi che la tensione di linea non superi il valore nominale dell'apparecchio indicato sulla targa di identificazione dello strumento.
3) Prima di collegare lo strumento alla rete, assicurarsi che la corrente utilizzata dal carico (vedere paragrafo **La conversione potenza ⇒ corrente nominale**) sia inferiore alla corrente nominale dell'apparecchio in funzione della temperatura ambiente e del duty cycle (vedere paragrafo **Andamento della corrente nominale al variare della temperatura ambiente e del duty cycle**).
4) Prima di eseguire qualsiasi operazione di collegamento, assicurarsi che la linea sia stata disconnessa tramite il disgiuntore meccanico.
5) Utilizzare solo conduttori di rame.
6) L' ingresso di comando non ha polarità; le indicazioni + (morsetto A1) e - (morsetto A2) sono solo orientative.
7) L'ingresso di potenza **NON** è protetto da fusibile; è quindi necessario prevederne uno esterno scelto tra quelli indicati nella Tabella 1.
   NOTA:
   Si declina ogni responsabilità per danni a cose o persone derivanti dall'uso di questi apparecchi senza fusibili di protezione o con tipi diversi da quelli indicati nel presente manuale.
   Anche la validità della garanzia è subordinata all'uso di detti fusibili.

Tabella 1

ITR	Fusibile	
Tipo	Costrut.	modello
20 - 400	Ferraz	6600.CP.URGA.22X58/32
	Bussmann	FWP.32A.22F
	Gould	52443
40 - 400	Ferraz	6600.CP.URGA.22X58/50
	Bussmann	FWP.50A.22F
	Gould	53251
60 - 400	Ferraz	6600.CP.URGA.22X58/80
	Bussmann	FWP.80A.22F
	Gould	53259
20 - 600	Ferraz	6600.CP.URD.22X58/32
40 - 600	Ferraz	6600.CP.URD.22X58/50
60 - 600	Ferraz	6600.CP.URD.22X58/80

ITR-4-A0.p65 7 4/21/00, 3:12 PM

8) Per il collegamento alla rete, utilizzare cavi adatti ad una temperatura di almeno 75 °C (167 °F) ed aventi una sezione conforme alle indicazioni riportate nella seguente tabella:

Corrente nominale	ϕ cavo (mm^2)	AWG
20 A	4	12
40 A	10	8
60 A	16	6

9)Coppia di serraggio per i morsetti 1, 2, 3, 4, 5, 6 e morsetto di terra: riferito a:
massima coppia = 2 Nm.
coppia consigliata = 1,5 Nm

10)Coppia di serraggio per i morsetti A1 e A2:
massima coppia = 0,5 Nm.
coppia consigliata = 0,33 Nm

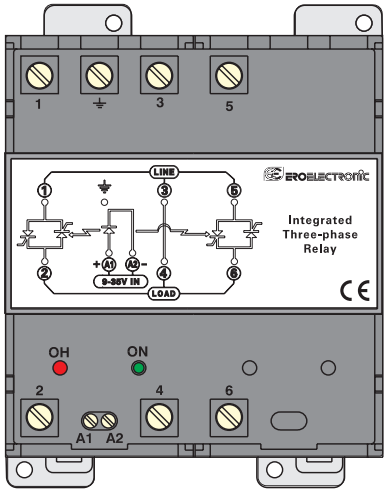


Fig. 8 MORSETTIERA

ITR-4-A0.p65 8 4/21/00, 3:12 PM

La conversione potenza ⇒ corrente nominale
Per consentire una rapida verifica delle condizioni operative dell'apparecchio, riportiamo qui di seguito la formula da applicare per calcolare la corrente nominale circolante nel carico in funzione della potenza totale.
Premesse:
1) Il carico applicato deve essere puramente resistivo e pertanto nella formula seguente il cos ϕ sarà posto uguale a 1.
2) La formula è riferita, ovviamente, a soli carichi equilibrati.

Collegamento a stella o triangolo (trifase senza neutro)

$$I_{eff} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V_{eff}}$$

dove:
P = potenza totale del carico (espressa in Watt).
V_{eff} = tensione **fase-fase** (espressa in Volt)
I_{eff} = corrente nominale (espressa in Ampere)

ITR-4-A0.p65 9 4/21/00, 3:12 PM

COLLEGAMENTO

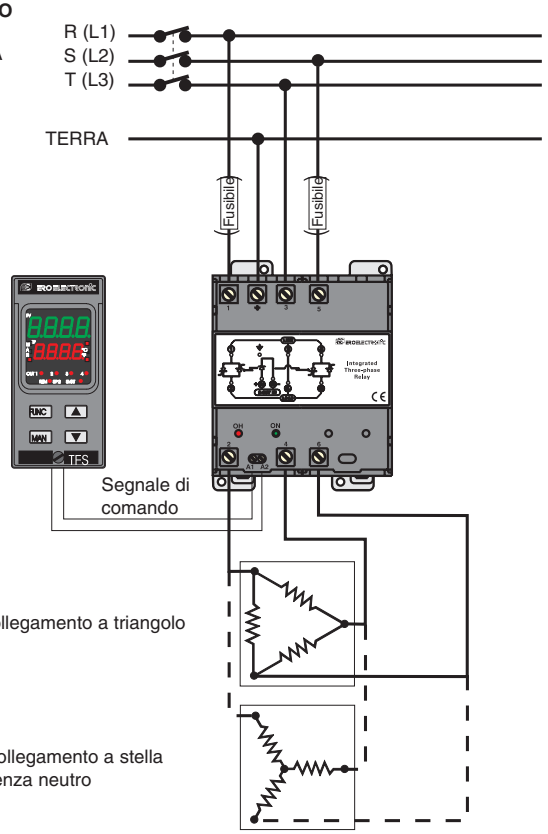


Fig. 9

DATI TECNICI COMUNI

Installazione: montaggio a retro-quadro con fissaggio a parete o su barra omega DIN.
Morsetti: a vite con accesso frontale.
Tipo di carico: resistivo.
Corrente minima di mantenimento: 150 mA eff.
Corrente di dispersione: 10 mA eff @ 600 V.
Tensione minima di eccitazione: 40 V
Caduta di tensione sui semiconduttori di potenza: 1,2 V.
Segnale di comando:
Stato OFF = da 0 a 4 V c.c.
Stato ON = da 9 a 35 V c.c.
Tipo di ingresso: circuito a corrente costante (15 mA).
Isolamento:
- tra circuiti di potenza e massa:
  3000 V eff. per 1 secondo.
- tra circuito di comando e potenza: 7500 V_{pk}

Resistenza di isolamento:
> 100 MΩ a 500 V c.c.
Temperatura di funzionamento:
da 0 a 50 °C.
Umidità:
da 20 % ad 85 % di RH non condensante.
Temperatura di immagazzinaggio:
da - 20 a + 70 °C
Protezione: IP 20.

Protezione termica
Quando la temperatura del radiatore supera la soglia della protezione termica, un disgiuntore interno inibisce il segnale di comando ed abilita l'accensione del LED di allarme (OH).
Il ripristino del normale funzionamento avviene automaticamente quando la temperatura del radiatore scende al di sotto della soglia della protezione termica meno l'isteresi , abilitando il segnale di comando e spegnendo il LED di allarme (OH).

MARCATURA CE
Questo strumento è conforme alle Direttive 89/336/EEC e 93/68/EEC per la Compatibilità Elettromagnetica (Standard Armonizzato di riferimento EN-50081-2 per le Emissioni e EN-50082-2 per le Immunità) ed alle Direttive 73/23/EEC e 93/68/EEC per la Bassa Tensione (Norma di riferimento UL508 parte VIIIe CEI EN 50178).
Categoria di installazione: II
Grado di inquinamento: 2

ITR-4-A0.p65 11 4/21/00, 3:12 PM

CARATTERISTICHE DEI MODELLI ITR

MODELLO / CARATTERISTICHE	Amp. - V 20-400	Amp. - V 40-400	Amp. - V 60-400
Tensione nominale	400 V	400 V	400 V
Corrente nominale (@ 50°C)	20 A	40 A	60 A
Corrente di picco non ripetitiva	280 A	400 A	1200 A
I^2t per fusibile (10 ms)	550	860	10180
Tensione di picco non ripetitiva	1300 V	1300 V	1300 V
$\Delta V/\Delta t$	500 V/µs	500 V/µs	500 V/µs
PRV	1200 V	1200 V	1200 V
Potenza totale dissipata ($I = I_{nom}$)	50 W	90 W	130 W
Peso	1800 g	1800 g	1800 g

MODELLO / CARATTERISTICHE	Amp. - V 20-600	Amp. - V 40-600	Amp. - V 60-600
Tensione nominale	600 V	600 V	600 V
Corrente nominale (@ 50°C)	20 A	40 A	60 A
Corrente di picco non ripetitiva	280 A	400 A	1200 A
I^2t per fusibile (10 ms)	550	860	10180
Tensione di picco non ripetitiva	1700 V	1700 V	1700 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/µs	1000 V/µs	1000 V/µs
PRV	1600 V	1600 V	1600 V
Potenza totale dissipata ($I = I_{nom}$)	50 W	90 W	130 W
Peso	1800 g	1800 g	1800 g

ITR-4-A0.p65 12 4/21/00, 3:12 PM

MANUTENZIONE

AVVERTENZE:

1) Prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione sullo strumento, sul carico o sui collegamenti di entrambi, assicurarsi che l'apparecchio sia stato disconnesso dalla linea tramite il disgiuntore meccanico.
2) Questi apparecchi hanno una classe di protezione IP 20 (secondo CEI EN 60529) e sono collegati a linee di potenza con tensioni pericolose; per queste ragioni:
   - l'installazione, il collegamento e la manutenzione deve essere eseguita da personale qualificato;
   - devono essere rispettate tutte le avvertenze riportate da questo manuale.
3) Non eseguire prove di rigidità dielettrica o di isolamento sui terminali di potenza.
   Queste tipologie di prove possono danneggiare i semiconduttori di potenza.
4) Durante il normale funzionamento dell'apparecchio il dissipatore di calore può raggiungere 80 °C (176 °F).
   Prima di effettuare qualsiasi operazione sull'apparecchio, assicurarsi che la temperatura del dissipatore sia scesa a livelli accettabili.

MANUTENZIONE ORDINARIA

1) TOGLIERE TENSIONE ALL'APPARECCHIO tramite il disgiuntore meccanico.
2) Facendo uso di un aspiratore o un getto di aria compressa a bassa pressione (max. 5 kg/cm^2) rimuovere eventuali depositi di polvere e sporcizia dal dissipatore di calore e dai morsetti di collegamento.
3) Per pulire le parti esterne in plastica, usare solamente uno straccio pulito ed inumidito con:
   - alcool etilico (puro o denaturato) [C_2H_5OH]
   -alcool isopropilico (puro o denaturato) [$(CH_3)_2CHOH$]
   - Acqua (H_2O)
4) Controllare che non vi siano morsetti allentati (vedere **NOTE GENERALI PER IL COLLEGAMENTO).**
5) Prima di rimettere sotto tensione l'apparecchio, assicurarsi che tutte le parti siano perfettamente asciutte.
6) Ridare tensione.

ITR-4-A0.p65 13 4/21/00, 3:12 PM

Ero Electronic S.r.l.
Via E. Mattei, 21
28100 Novara
Italy
Tel. +39 0321481111
Fax +39 0321481112
E-mail eroelectronic@ero.eurotherm.co.uk
Http://www.eroelectronic.com

AUSTRIA
ERO ELECTRONIC ÖSTERREICH
Geiereckstrasse 18/1
1110 Wien
Tel. 01-7987601
Fax 01-7987605
christian.kunst@eurotherm.at

BENELUX
ERO ELECTRONIC BENELUX SA/NV
Rue Val Notre Dame 384
MOHA 4520 (WANZE)
Tel. 085-274080
Fax 085-274081
ero.electronic@skynet.be

BRASIL
ERO ELECTRONIC DO BRASIL
INDUSTRIA E COMERCIO Ltda.
Rua Garibaldi, 659 - Conj. 202
90035-050 PORTO ALEGRE
Tel. 051-2214888
Fax 051-2214734
erobr@nutecnet.com.br

CHINA
TIANJIN VEGA COMPANY Ltd
(TAIF)
Hebei District
300232 TIANJIN
Tel. 022-26273296
Fax 022-26273297

FRANCE
ERO ELECTRONIC SARL
Zac du Chêne
34, Rue du 35éme Régiment d'Aviation
69673 BRON CEDEX
Tel. 0478267979
Fax 0478267800

GERMANY
ERO ELECTRONIC GmbH
Ottostrasse 1
65549 LIMBURG A.D. LAHN
Tel. 06431-95680
Fax 06431-57493

NETHERLAND
ERO ELECTRONIC NEDERLAND
Ganieelan 4
2404 CH Alphen a/d Rijn
Tel. 0172-420400
Fax. 0172-420395
sales@eroelectronic.nl

SOUTH AFRICA
ERO ELECTRONIC S.A. Pty Ltd
Airgro House
1343, Spokeshave Avenue
Stormill Ext 2 ROODEPOORT
Tel. 011-4742278/9
Fax 011-4749404
P.O. Box 43112
Industria 2042
ero-sa@kingsley.co.za

SPAIN
ERO ELECTRONIC IBERICA
Calle La granja, 74
Pol. Ind. Alcobendas
MADRID
Tel. 091-6618194
Fax. 091-6619093

U.K.
ERO U.K.
Unit 1, Cygnet Trading Estate
Faraday Close
Durrington, Worthing
WEST SUSSEX BN13 3RQ
Tel. 01903-693322
Fax. 01903-693377

U.S.A.
AMERICAN ERO ELECTRONIC Corp
BARRINGTON, ILL. 60010
Tel. 0847-382-0881
Fax 0847-382-0240

U.S.A.
BARBER COLMAN
Industrial Instruments Div.
P.O. BOX 2940
Loves Park, IL - 31132 - 2940
Tel. 0815-637-3000
Fax 0815-637-5341
jgsearle@ad.com